SubMonitor

Manual de Instalación y Operación





DECLARACION DE CONFORMIDAD

Aplicaciones de la junta directiva	89/336/EEC Compatibilidad Electromagnética 73/23/EEC Bajo Voltaje
Nombre del Fabricante/Dirección:	Franklin Electric Co., Inc. 100 Schaefer Dr. Gas City, IN 46933
Nombre del representante en Europa:	Dieter Schuch
Dirección del representante en Europa:	Franklin Electric Europa GmbH Gutenberg Strasse 8 D-54516 Wittlich Germany

Nombre del Modelo: SubMonitor

Obedece a las Directivas de Productos Estándar:	EU Directiva **89/336/EEC** Usando: **EN 55011: Emisiones 1998, A1:1999 y A2:2002** (ver nota 1) EU Directiva **73/23/EEC** Usando: **EN 61010-1:2001**
Tipo de equipo/ Ambiente de trabajo:	Equipo para Medición, Control y uso en Laboratorio para trabajos ligeros/ Industrial pesado

Notas
(1) El producto cumple el límite de emisiones/Métodos de EN 55011 Clase B
El producto cumple los niveles de inmunidad/Métodos de EN 61326

Año de manufactura: 2005

Nosotros, los que suscribimos, por la presente declaramos que el equipo anteriormente especificado obedece a las directivas arriba mencionadas.

Manufacturer **Franklin Electric Co., Inc.**	Legal Representative in Europe **Franklin Electric Europa GmbH**
Full Name **Quinn Wise**	Full Name **Dieter Schuch**
Position **Sr. Project Engineer**	Position **Product Manager**
Place **Bluffton , IN, USA**	Place **Wittlich Germany**
Date March 28, 2005	Date March 28, 2005



400 E. Spring Street
Bluffton, IN 46714
Tel: 260-824-2900
Fax: 260-824-2909
www.franklin-electric.com

Contenido

SubMonitor - Sistema de Protección para Motor y Bomba Sumergibles

El SubMonitor de Franklin Electric es un dispositivo de protección programable y fácil de usar para motores sumergibles trifásicos de Franklin Electric.

Las características del SubMonitor le proporcionan las siguientes protecciones avanzadas para motores sumergibles:

- El SubMonitor opera en todo el rango de voltajes en motores trifásicos: 200 a 575 Voltios, 50/60 Hz.
- Opera en motores con una corriente de factor de servicio desde 3 hasta 359 Amperes. No requiere transformadores de corriente externos ni adicionales.
- Protege los motores y bombas de : sobrecargas de corriente, cargas bajas de corriente, alto voltaje, bajo voltaje, corrientes desbalanceadas, arranques falsos e inversión de fases.
- Opera con un motor sumergible equipado con Sensor-Subtrol para proporcionar al motor protección contra el sobrecalentamiento.
- Monitorea y muestra los voltajes y corrientes de las tres fases y el estado de la bomba.
- Cuando ocurre una falla, muestra las condiciones y el tipo de la falla.
- Registra y muestra el historial de hasta 502 eventos de disparo de protección por falla, además de registrar los cambios a los parámetros programables.
- Registra el tiempo total de operación de la bomba.
- Cuenta con una unidad de pantalla separable que puede montarse en el frente de un panel para poder ver el estado de operación del motor.
- Incluye la opcion de bloqueo por contraseña para evitar manipulaciones en el equipo.
- Montaje fácil en riel DIN u opción enpotrable.
- Unidad totalmente integrada, los transformadores de corriente están incorporados.

Programación Simple

El SubMonitor ha sido preprogramado en fabrica con ajustes predeterminados para motores y bombas sumergibles. El ajuste es tan simple como establecer los siguientes valores del motor: voltaje, frecuencia y amperaje máximo FS (Factor de Servicio).

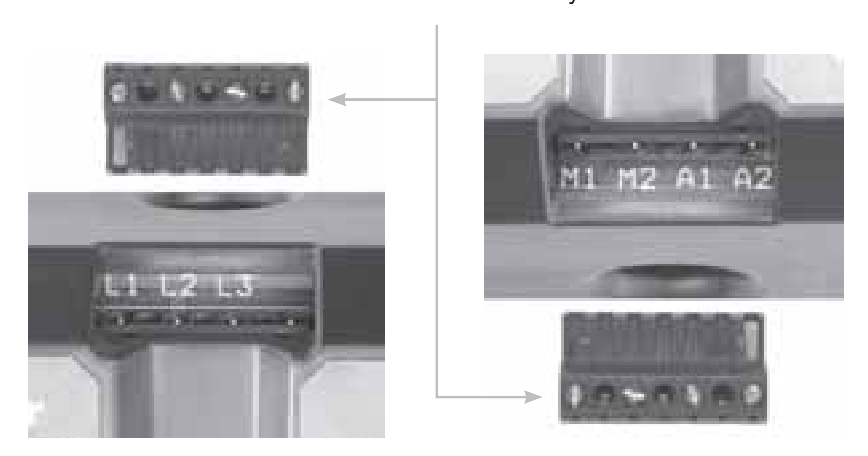
Pueden seleccionarse opciones adicionales de programación si se desea personalizar las características y niveles de protección. Vea en la página 7 un repaso de la estructura del menú y en la página 12 una lista completa de las opciones programables.

Todo el ajuste de programación puede hacerse antes de instalar la unidad en el campo, esto se logra conectando una fuente monofásica de 230 voltios entre las entradas de voltaje L1 y L3 del SubMonitor e introduciendo los datos del motor y otras opciones.

* La condición de perdida de fase es un caso severo de desbalance de corriente. Fallas de desbalance de corriente reportadas por el SubMonitor son debidas a una perdida de fase cuando la corriente en una línea de alimentación del motor es muy pequeña, o cuando la función de desbalance de corriente ha sido desactivada.

Componentes





Componentes

ADVERTENCIA: Voltaje Peligroso.
El choque eléctrico puede causar la muerte o lesiones graves.

Este equipo debe ser instalado por personal técnicamente calificado.
Si no se instala cumpliendo los reglamentos eléctricos nacionales y locales y conforme a las recomendaciones de Franklin Electric, puede producirse un choque eléctrico o peligro de incendio, o un desempeño no satisfactorio o fallas en el equipo.

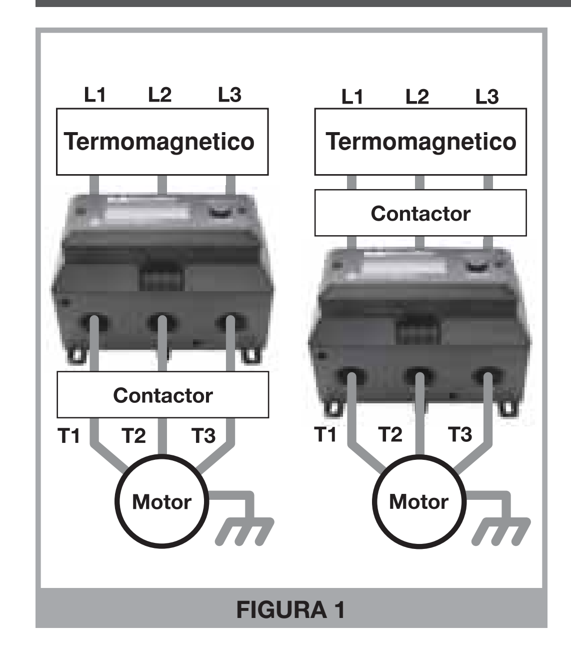


FIGURA 1

Conectar las terminales de Alimentacion del Submonitor como se muestra

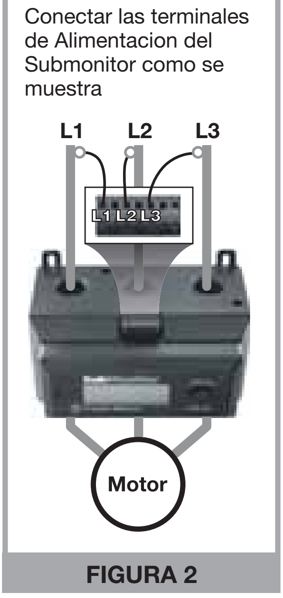


FIGURA 2

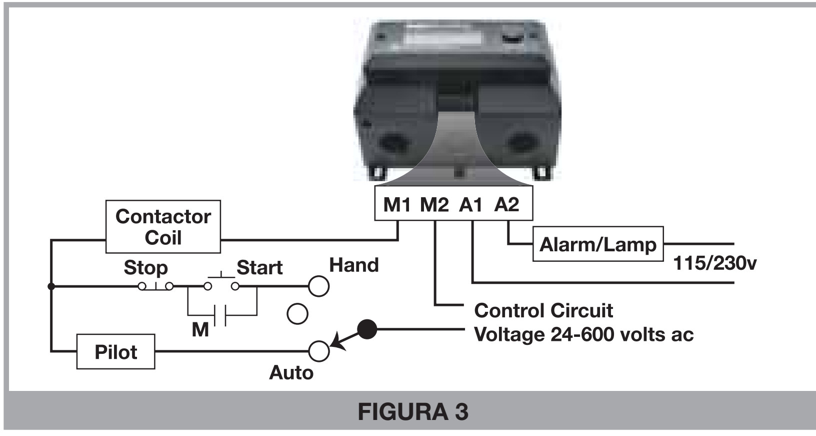


FIGURA 3

Instalación

1. Lea detenidamente esta sección del manual.
2. Desconecte el suministro eléctrico y verifique que la corriente esté apagada antes de instalar el SubMonitor.
3. Instale el SubMonitor como se ilustra en el diagrama de cableado en la Figura 1.

   El SubMonitor puede montarse por arriba o debajo del contactar como se muestra. Para usar el montaje en riel DIN, primero sujete el bloque del riel DIN a la parte inferior de la unidad base. Luego fije el SubMonitor al riel DIN. Fije primero la parte superior del riel, luego aplique presión hacia abajo hasta que el broche DIN entre con un “clic” hasta el fondo del riel.
4. Conecte los cables de suministro trifásico a las terminales L1, L2 y L3, como se muestra en la figura 2. La longitud de cable pelado es de 5/16” (8 mm). Las conexiones L1, L2 y L3 deben hacerse en el lado de línea de los cables que pasan a través de las bobinas sensoras, como se muestra en la figura 2. (Esto es porque la señal de sobrecalentamiento del motor debe pasar primero a través de las bobinas sensoras y luego ir a las terminales L1, L2 y L3 del SubMonitor).
5. Conecte los cables del circuito de control a las terminales conectoras M1 y M2, y los cables del circuito de señal a las terminales conectoras A1 y A2 (Figura 3). Apriete todas las terminales a 4.5 pulgadas-libras e instale los conectores de clavija en el SubMonitor (las clavijas tienen cuñas de identificación para evitar conexiones incorrectas).
6. Pase los cables de corriente del motor T1, T2 y T3 a través de las bobinas sensoras que están en la unidad base.
7. NOTA: Para un motor de 6 cables con panel de arranque Y-D, cada bobina sensora de la unidad base debe rodear un par de cables en la conexión delta, es decir debe rodear los siguientes pares de cables del motor: T1-T6, T2-T4 y T3-T5.
8. Como opción, la unidad de pantalla del SubMonitor es separable y puede montarse en el exterior de la puerta del panel (requiere un pequeño orificio para el acceso el cable de extensión, un empaque y dos orificios para tornillo). Use el cable de extensión que se proporciona en el kit del modelo Premium para conectar la unidad base a la unidad de pantalla.

Supresor de Picos de Voltaje

1. Instale el supresor de picos de voltaje y conecte los cables de línea de este al lado de la línea del contactor como se muestra en la Figura 4.
2. El cable de tierra del supresor de picos debe conectarse al estrato acuífero del suelo para proporcionar una protección adecuada contra picos de voltaje. Conecte metal con metal a la estructura del pozo, al tubo descendente o al motor sumergible con cable del mismo calibre que los cables de bajada.

NOTA: Refiérase al manual de Aplicación Instalación y Mantenimiento (AIM) para Motores Sumergibles Franklin Electric, para una discusión más detallada de la protección contra picos de voltaje.

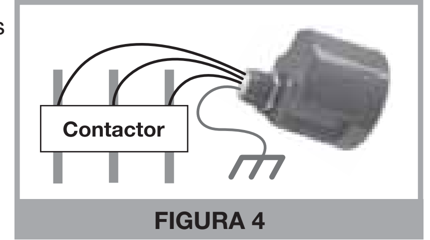


FIGURA 4

Guía Rápida de Programación

En los puntos 1 a 3 que se presentan a continuación se describe la navegación: cómo moverse por los dos menús y las diferentes pantallas. En el punto 4 se describe cómo cambiar un parámetro.

1. En el encendido inicial, el circuito de control estará bloqueado hasta que se especifiquen el voltaje del motor, la Frecuencia Hz y el Amperaje de FS (Factor de Servicio del motor). Después de un retardo de 30 segundos, mientras se completa la sincronización de datos, la pantalla del SubMonitor reportará Ajuste Alto: Amps FS (SF Amps Set Too High: Locked Out*). Observe la palabra →MENU en la esquina inferior derecha - la flecha indica que oprimiendo la perilla usted irá al menú de Configuración Básica (Basic Setup).
2. Desde el menú de Configuración Básica (Basic Setup), gire a Seleccione Motor (Select Motor) y oprima, y llegará a la pantalla de Seleccione Motor (Select Motor), donde usted puede establecer la frecuencia (Hz), voltios y el Amperaje de Factor de Servicio (lea el punto 4 más adelante). Ajuste el Amperaje de FS (SF Amps) para que concuerde con el Amperaje de FS del motor ajustando cada dígito individualmente. Cuando termine con esta pantalla gire a →OK y oprima, regresando así al menú de Configuración Básica (Basic Setup).
3. Observe que al seleccionar Configuración Avanzada (Detailed Setup) pasa a un menú más largo con elementos identificados mediante letras. Seleccione Configuración Básica (Back: Basic Setup) para regresar al menú de Configuración Básica (Back: Basic Setup). Refiérase a las tablas de la página 7 y 10 para la estructura y las opciones disponibles de los menús.
4. Cuando usted esté en una pantalla seleccionada de Configuración Básica (Basic Setup) o de Configuración Avanzada (Detailed Setup) y desee cambiar un ajuste, Ud. debe de hacer lo siguiente:
    a. Gire la perilla hasta que la flecha señale al elemento que deseé cambiar.
    b. Oprima la perilla y la flecha parpadeará. Al girar la perilla ahora Ud. cambiara el valor del elemento.
    c. Cuando el elemento esté ajustado correctamente, oprima la perilla y la flecha dejará de parpadear.
    d. Ahora puede girar la perilla para ir a otro elemento de la pantalla. Seleccionando →OK regresa al menú superior

El SubMonitor está ajustado ahora para proteger su motor y su bomba y permitirá al motor arrancar cuando usted regrese a la pantalla del Monitor y seleccione Reinicio Manual (Manual Reset). Después de cualquier Reinicio Manual (Manual Reset) hay una demora de un minuto de apagado antes que el motor arranque.

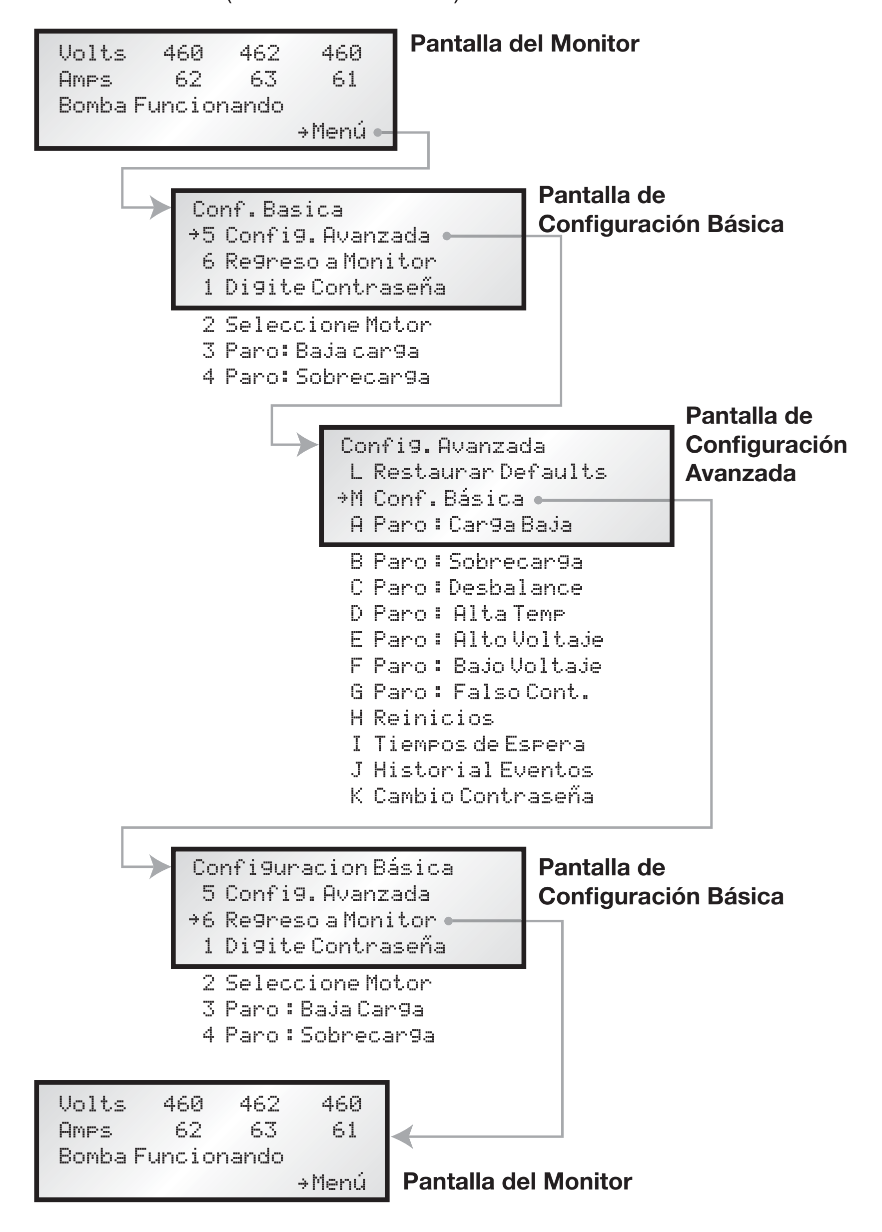
Observe que el circuito de señal y el LED rojo de Falla (Fault) están ENCENDIDOS hasta que se introduzcan los datos del motor y se ha oprimido Reinicio Manual (Manual Reset).

* **Inversión de Fases** —El SubMonitor tiene un medidor de secuencia de fases incorporado. Si en el encendido inicial aparece el mensaje Fases Invertidas (Phase Reversal), el voltaje entrante en las terminales L1, L2 y L3 del monitor están en secuencia negativa y el contactor está bloqueado hasta que se corrija la secuencia de las fases.

La Figura 2 de la página 4 muestra las entradas L1, L2 y L3 del SubMonitor conectadas a los cables del motor T1, T2 y T3 respectivamente. Aunque este orden no es crítico para la operación del SubMonitor, debe proporcionar una rotación apropiada del motor con el voltaje de línea en secuencia positivo.

Opciones Programables Adicionales

La tabla de la página 10 muestra los parámetros que pueden cambiarse en las pantallas del Menú de Config. Básica (Basic Menu) y del Menú de Config. Avanzada (Detailed Menu), incluyendo los Ajustes Predeterminados (Default Settings).



Contraseña

1. La contraseña está preajustada de fábrica en 0 0 0, con esta protección inhabilitada el usuario puede cambiar todas las funciones de los menús.
2. Si la protección con contraseña está **habilitada, todos** los parámetros de los menús pueden verse pero no cambiarse hasta que se introduzca la contraseña correcta.
3. Uso de la función de contraseña:
    a. Vaya al menú de Config. Avanzada (Detailed Setup) y seleccione Cambio Contraseña (Change Password). Introduzca los tres dígitos de la contraseña en secuencia de izquierda a derecha, como si fuese una cerradura de combinación. Seleccione →OK para regresar al menú de Config. Avanzada (Detailed Setup).
    b. Vaya al menú de Config. Básica (Basic Setup) y seleccione Digite Contraseña (Enter Password). Introduzca la contraseña en secuencia de izquierda a derecha.
4. Si olvida su contraseña, refiérase a la pantalla de Digite Contraseña (Enter Password) la cual muestra un código de tres letras de contraseña. Puede llamar a la Línea de Emergencia de Franklin Electric al (01) 88-64-8440 para convertir ese código en su contraseña de tres dígitos.
5. La contraseña reside en la Unidad Base. Si cambia la pantalla, necesitará conocer la contraseña que se usó con la unidad base.
6. Si desea inhabilitar la protección con contraseña:
    a. Vaya a la opción Digite Contraseña (Enter Password) en el menú de Config. Básica (Basic Setup). Introduzca la contraseña correcta.
    b. Vaya a Cambio Contraseña (Change Password) en el menú de Config. Avanzada (Detailed Setup). Introduzca la contraseña 0 0 0 en secuencia de izquierda a derecha.
7. Cuando se ha introducido una contraseña correcta, puede hacerse un cambio durante los 20 minutos siguientes. Para obtener otros 20 minutos, introduzca nuevamente la contraseña.
8. El intervalo válido de 20 minutos para la contraseña se termina si se desconecta la corriente.
9. Si está habilitada la protección con contraseña, Ud. puede revisarse el Historial de Eventos (Event History) solamente después de introducir la contraseña correcta.

Historial de Eventos

Información Registrada

Pueden registrarse hasta 502 eventos y almacenarse en la unidad de pantalla en un conjunto de datos circulante (una vez saturada la capacidad de almacenamievvnto, al registrarse un nuevo evento, se elimina el registro más antiguo). La información almacenada incluye:

- Evento (disparo por falla, interrupción de suministro eléctrico, etc)
- Hora del evento (tiempo real de operación de la bomba)
- 3 corrientes del motor.
- 3 voltajes de línea.

Revisión de los Eventos

- Antes de poder revisar los eventos, debe introducirse una contraseña válida (si la contraseña es distinta a 0 0 0).
- Cada evento está representado por una pantalla de información.
- Cada evento está numerado (0 a 511).
- Cada tiempo tiene una marca de tiempo que se muestra en días (0 a 1165), horas (0 a 23), minutos (0.0 a 59.9). La marca de tiempo que se muestra es el tiempo total de operación de la bomba.
- Usted puede recorrer en secuencia los eventos girando la perilla; en el sentido contrario a las manecillas del reloj se retrocede en el tiempo, en el sentido de las manecillas del reloj se avanza en el tiempo.
- El hecho de entrar al sistema de Revisar Eventos (Event Review) es en sí un evento que queda registrado. Este evento proporciona el Tiempo de Trabajo (Total Run Time). Este será el primer evento que se muestre al entrar al Historial Eventos (Event History), y se identifica como "Tiempo de Trabajo " (Total Run Time).

Eventos Registrados

- Tiemp de Trabajo (Total Run Time) (siempre es el evento más reciente)
- Retraso de Encendido (Power Up Delay) (registra las interrupciones del suministro eléctrico)
- Paro : Baja Carga (Tripped : Underload)
- Paro : Sobrecarga (Tripped : Overload)
- Paro : Desbalance (Tripped : Unbalance)
- Paro : Alta temp. (Tripped : Overheat)
- Paro : Alto Voltaje (Tripped : Overvolt)
- Paro : Bajo Voltaje (Tripped : Undervolt)
- Paro : Falso Contacto (Tripped : False Start)
- Reinicio Manual (Manual Reset)
- Cambio en Protección (Protection Change) (Punto de Disparo de Protección, etc.) (Nuevos datos de protección registrados)
- Restaurar defaults (Defaults Restored) (Nuevos datos de protección registrados)
- Cambio de Motor (Motor Change) (Hz, Volt, SFA) (Nuevos datos de motor registrados)

Cuando se selecciona el modo de registro detallado, cada evento de operación del interruptor o reinicialización cronometrada se registra. Este modo típicamente sólo se usa para efectuar una detección y solución detallada de problemas del sistema. Eventos adicionales que se registran:

- Reinicialización Cronometrada (Timed Reset) (Arranque del Motor por el SubMonitor)
- Interruptor Encendido (Switch On) (Arranque del Motor por Control Externo)
- Interruptor Apagado (Switch Off) (Paro del Motor por control Externo)

Clave de los Parámetros del Historial de Eventos

Siempre que se cambia un ajuste en el menú, el cambio se registra en la historia de eventos como un Cambio de Parámetro (Parameter Change). El parámetro que se cambió se identifica con un número de parámetro conforme a la tabla siguiente:

Número de Parámetro	Descripción
0	Frecuencia Especificada del Motor (Motor Rated Frequency)
1	Voltaje Especificado del Motor (Motor Rated Voltage)
2	Factor de Serv. del Motor (Motor SFA) - dígito de las centenas
3	Factor de Serv del Motor (Motor SFA) - dígito de las decenas
4	Factor de Serv. del Motor (Motor SFA) - dígito de las unidades
5	Factor de Serv. del Motor (Motor SFA) - dígito de las décimas
7*	Banderas de Habilitación de Disparo (Trip Enable Flags)
8*	Banderas de Auto Reinicio (Auto Restart Flags)
9	Número de Reinicios por Baja Carga (Number of Underload Restarts)
10	Número de Otros Reinicios (Number of Other Restarts)
11	Tiempo Entre Arranques (Time Between Starts)
12	Demora en el Encendido (Power-Up Time Delay)
13	Punto de paro de Baja Carga (Underload Trip Point)
14	Expiración de paro por Baja Carga (Timeout for Underload Trip)
15	Punto de paro de Sobrecarga (Overload Trip Point)
16	Expiración para paro por Sobrecarga (Timeout for Overload Trip)
17	Punto de paro de Desbalance (Unbalance Trip Point)
18	Expiración de paro por Desbalance (Timeout for Unbalance Trip)
19	Expiración de paro Alta temp. (Timeout for Overheat Trip)
20	Punto de paro de Alto Voltaje (Overvoltage Trip Point)
21	Expiración de paro por Alto Voltaje (Timeout for Overvoltage Trip)
22	Punto de paro por Bajo Voltaje (Undervoltage Trip Point)
23	Expiración de paro por Bajo Voltaje (Timeout for Undervoltage Trip)
24	Número de Arranques Falsos (Number of False Starts)
25	Expiración de paro por Falso Contacto (Timeout for False Start Trip)

* Las banderas están en formato binario (por ej., 1101001) donde 1= habilitado; 0 = inhabilitado. Orden de las banderas: baja carga (underload), sobrecarga (overload), desbalance (unbalance), alta temperatura (overheat), alto voltaje (overvoltage), bajo voltaje (undervoltage), falso contacto (false start).

Por ejemplo, para las banderas 1101001:

Los paros por baja carga (Underload), sobrecarga (overload), alta temperatura (overheat), y falso contacto (false start) están habilitados.
Los paros por desbalance (unbalance), voltaje alto (overvoltage), y voltaje bajo (undervoltage) están inhabilitados.

Otras Características

Reinicio (Reset)

Durante varios minutos después de un disparo por falla, el receptor no permitirá un reinicio (reset), dependiendo del tiempo de reinicio programado y del tipo de falla. Esto deja tiempo para que el motor se enfríe antes de volver a arrancarlo después de que ha ocurrido un problema. Cualquier Reinicio Manual (Manual Reset) causa que el motor arranque de nuevo exactamente en un minuto.

Operación sin Unidad de Pantalla

Después de introducir los parámetros de `Seleccione Motor` (`Select Motor`) (voltios, Hz, y Amperes de Factor de Servicio), la unidad base del SubMonitor proporciona protección completa para el motor aún cuando la Unidad de Pantalla esté desconectada.

Cuando opere sólo con una Unidad Base:

- Un LED verde indica la condición de “habilitación de operación” (“run enable”).
- Un LED rojo de Falla indica una condición de disparo.
- Un reinicio (reset) manual se inicia oprimiendo el Botón Reset.
- El Historial de Eventos (Event History) no se registra (se registra el tiempo total de operación).

Condiciones Especiales

Nota: El SubMonitor No es compatible con controladores de frecuencia variable, convertidores de fase electrónicos ni arrancadores suaves de estado sólido. Estos dispositivos causarán falsos disparos de protección por falla de sobrecalentamiento del motor, o pueden causar daño a los componentes del SubMonitor.

Los arrancadores de voltaje reducido pueden usarse con el SubMonitor si se pasan por alto durante la condición de operación normal (Figura 5), y si el tiempo de arranque no excede los 3 segundos.

Factor de Potencia o Capacitor para Picos de Voltaje — Pueden usarse capacitores en paralelo para corrección de factor de potencia o para protección contra picos de voltaje con el SubMonitor. Si se usan, estos capacitores deben conectarse a las líneas de la fuente de poder antes que estas líneas pasen a través de las ventanas de las bobinas sensoras del SubMonitor, pues de no ser así, se puede perder la protección del motor contra sobrecalentamiento.

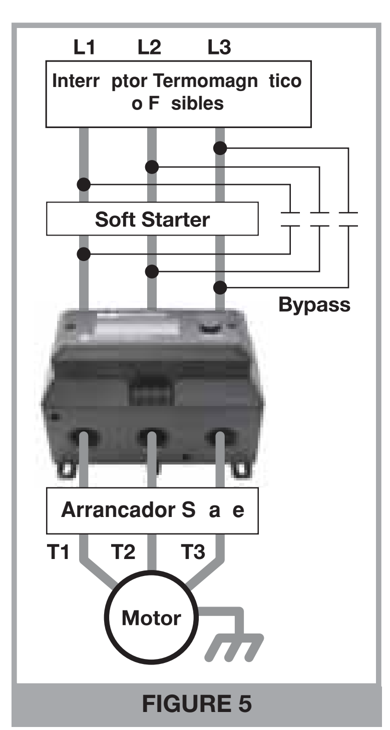


FIGURE 5

Opciones Programables

		Ajustes de Punto de Disparo					Timeout Settings				
			Rango Ajustable					Adjustable Range			
Parámetros Generales	Predeterminado (On / Off)	Ajuste Predeterminado	Min	Max	Incremento		Ajuste Predeterminado	Min	Max	Incremento	Minutos / segundos
Intentos de Reinicio - Baja Carga	On	3	0	10*	1	Reinicios					
Intentos de Reinicio - Todos los Demás	On	3	0	10*	1	Reinicios					
Tiempo Entre Arranques							1	0	10	1	min
Retardo en el Encendido							30	10	120	10	sec
Parámetros Específicos											
Baja Carga	On	65%	30%	100%	5%	de SFA	30	10	120	10	min
Sobrecarga	On	125%	80%	125%	5%	de SFA	10	5	60	5	min
Bajo Voltaje	On	90%	80%	90%	2%	de V especificado	1	1	15	1	min
Alto Voltaje	On	110%	110%	120%	2%	de V especificado	1	1	15	1	min
Desbalance de Corriente	On	5%	2%	10%	1%		10	5	60	5	min
Alta Temperatura	On						10	5	60	5	min
Arranque Falso	On	10	3	15	1	Arranques en 10 seg	1	1	15	1	min

* También pueden seleccionarse Reinicios ilimitados (**)

Guia para Detección y Solución de Fallas

Fault Message	Problem / Conditions	Possible Cause
Ajuste Alto : Amps FS (SF Amps Set Too High)	Ajuste de Amperaje de Factor de Servicio arriba de 359 Amperes	No se introdujo el Amperaje de Factor de Servicio del motor
Fases Invertidas (Phase Reversal)	La Secuencia de Fases de Voltaje Entrante está invertida	Problema del suministro eléctrico
Sobre Rango (Overrange)	El Voltaje y la corriente real exceden a los valores seleccionados del Motor	Rangos seleccionados de voltaje o FSA Incorrectos
		Voltaje de línea o consumo de corriente del motor excesivamente altos
Baja Carga (Underload)	Corriente de Línea Normal	Ajuste incorrecto de Amperes Máximos de FS
	Corriente de Línea Baja	Abatimiento del pozo
		Entrada de la bomba tapada
		Válvula cerrada
		Impulsor de la bomba flojo
		Eje o acoplamiento roto
		Pérdida de fase
Sobrecarga (Overload)	Corriente de Línea Normal	Ajuste incorrecto de Amperes Máximos de FS
	Corriente de Línea Alta	Voltaje de línea alto o bajo
		Falla a tierra
		Arrastre del motor o bomba
		Motor viejo o bomba trabada
Alta Temperatura (Overheat)	El sensor de temperatura del motor ha detectado una temperatura excesivamente alta en el motor	Voltaje de línea alto o bajo
		Motor sobrecargado
		Desbalance excesivo de corriente
		Enfriamiento deficiente del motor
		Alta temperatura del agua
		Ruido eléctrico excesivo (VFD muy cercano)
Desbalance (Unbalance)	La diferencia de corriente entre cualquier par de líneas excede el ajuste programado	Pérdida de fase
		Suministro eléctrico desbalanceado
		Transformador delta abierto
Alto Voltaje (Overvoltage)	El voltaje de línea excede el ajuste programado	Suministro eléctrico inestable
Bajo Voltaje (Undervoltage)	El voltaje de la línea está por debajo del ajuste programado	Malas conexiones en el circuito de alimentación del motor
		Suministro eléctrico inestable o débil
Falsos Contactos (False Starts)	El suministro eléctrico se ha interrumpido demasiadas veces en un período de 10 segundos	Contactos falsos
		Conexiones flojas en el circuito de alimentación del motor
		Contactos que hacen arco de corriente

Especificaciones

Eléctricas

Voltaje de Entrada	Trifásico de 190 a 600 VAC
Frecuencia	50 Hz o 60 Hz
Rango Amperaje (Máx.) de SF del Motor	5 a 350 amps
Medida Máxima del Conductor que Pasa por los Sensores	0.920” (23 mm) de Diámetro máximo
Exactitud de la Medición*	
Voltaje	1% ± 1 digito
Corriente	1% ± 1 digito
Tiempo de Disparo Sobrecarga, baja carga, sobrecalentamiento, desbalance, voltaje alto, voltaje bajo	3 segundos
Corriente de Entrada: L1, L2, L3	0.15 amps
Capacidad del Circuito de Control	1.5 amperes AC, hasta 600 Voltios
Capacitad del Circuito de Señal	1 amper AC, hasta 250 voltios Lámpara incandescente, 100 watts máx.
Aprobaciones de Agencias	UL 508 clasificación NKCR, NKCR7 expediente E160632 cUL
Normas con las que Cumple	
Pico de Voltaje	ANSI/IEEE C62.41
Transitoria Rápida Eléctrica	IEC 1000-4-4 Nivel 4, 4kV
ESD	IEC 1000-4-2 Nivel 3, 6kV

Mecánicas

Dimensiones (Ancho x Altura x Profundidad)	
Unidad Base	8.0” x 5.35” x 4.3” (20.3 x 13.6 x 10.9 cm)
Unidad de Pantalla	7.0” x 3.0” x 1.4” (17.8 x 7.6 x 3.6 cm)
Unidad completa	8.0” x 5.35” x 5.7” (20.3 x 13.6 x 14.5 cm)
Peso	
Unidad Base	46 oz (1.3 kg)
Unidad de Pantalla	7 oz (0.2 kg)
Unidad completa	53 oz (1.5 kg)
Rango de Temperatura de Operación	-20°C to +60°C
Rango de Temperatura de Almacenamiento	-30°C to +80°C
Humedad Relativa	10-95% non-condensing
Clase de Protección	
Unidad de Pantalla	NEMA 3R
Unidad Base	NEMA 1

* Cuando hay presencia fuerte de frecuencia de radio, la exactitud de las medidas del SubMonitor (voltaje y corriente) es de ± 3%. Contacte al soporte Técnico de Franklin Electric para asistencia con este tipo de instalaciones

Dimensiones de Montaje





Instale una junta entre el panel y la parte trasera de la pantalla

Barrenar 1½” (19.05mm) Dia. para pasar el cable RJ de extensión de la Pantalla.

Montaje de la pantalla en el panel de arranque

Notas

NÚMERO DE LARGA DISTANCIA PARA OBTENER AYUDA DE UN AMIGO

LÍNEA DE EMERGENCIA PARA SERVICIO DE UNIDADES SUMERGIBLES

Franklin Electric (01) 81-88 64 84 40





400 E. Spring Street
Bluffton, IN 46714
Tel: 260-824-2900
Fax: 260-824-2909
www.franklin-electric.com

225143101 REV 3
M1472sp 6.05